FT-651-041

A−NET クリスタルゲージ

M−320XG

取扱説明書

03	2006. 1. 30
02	2002. 1. 31
01	1999. 3. 25
版 数	年 月 日

キヤノン アネルバ テクニクス 株式会社

輸出に関する注意事項

本製品は、日本国外に輸出する際は外国為替及び外国貿易法の規定に基づく判定が必要となりますので、弊社に必ずお問い合わせ下さい。

保証

本製品に対する保証

ご検収後１年間以内に、設計及び製造上の欠陥等，当社の責により発生した故障に関しては、無償にて修理または交換を行います。

但し、保証は取扱説明書及びその他の取り扱い指示に従って、正しく使用された場合にのみ適用するものと致します。更に以下のような故障に関しては保証の適用を除外させて頂きます。

1) 不適当な取り扱い、使用方法及び保管方法に起因する故障

2) 当社及びキヤノンアネルバフィールドサービス以外による、補修及び改造による故障の場合

3) 火災、水害、地震、落雷、その他不可抗力に起因する故障

なお、本保証に基づく当社の保証責任の範囲は、欠陥部品の修理または交換にのみ限定するものと致します。

故障又は異常が発生した場合には，直ちにサービス部門へ御連絡下さい。（巻末参照）

目　次

1. M−320XGのあらまし
1−1 特徴 1
1−2 仕様 2
1−3 各部の名称とその役割 3
1−4 開梱並びに員数チェック 4
1−5 各部の寸法 5
1−6 保管の注意 5

2. 測定の準備 6

3. 外部機器との接続
3−1 リモートI/Oコネクタピン配列とその機能 7
3−2 リモート入力(外部コントロール) 8
3−3 リモート出力 9

4. 圧力信号出力(アナログ出力)の設定 10

5. セットポイントの設定 12

6. センサの交換方法 13

7. クリスタルゲージの調整 14

8. クリスタルゲージのガス種依存性について 15

9. アプリケーションに関する注意
9−1. アプリケーションに関する注意 16
9−2. 推奨使用方法 16

10. 故障かな?と思った時は 18

1．Ｍ－３２０ＸＧのあらまし

1－1. 特徴

A－NETクリスタルゲージM－320XGは、1×10^{-1}Pa～大気圧までの広い圧力範囲での測定が可能な制御電源とゲージ球が一体となったトランスディーサ型水晶式真空計です。本ゲージは水晶振動子の共振インピーダンスが気体との摩擦に依存し、圧力により変化することを利用した熱フィラメントをもたない真空計です。従って再現性が良く、また大気圧付近での安定性の高い測定が可能となっています。

・広い測定範囲
10^{-1}Paから大気圧まで、優れた再現性で測定が行えます。

・大きな安全性
クリスタルゲージは、熱源(フィラメント)を持たない真空計です。
取扱が安全な上、プロセスガスに影響を与えません。

・コンパクト、超軽量
コントローラ部は、手のひらサイズ、質量は僅か200gです。

・低消費電力
環境に配慮した、約 2W の少ない消費電力で動作します。

1－2. 仕様

クリスタルゲージ M－320XG仕様

表1 仕様

測定子	水晶式真空計
圧力モニタ範囲	1×10^{-2}Pa～大気圧
圧力測定範囲	1×10^{-1}Pa～大気圧
ガス種設定	N_2、Ar、H_2、Air
リモート I／O	入力:①ガス種設定(2bit信号で切替え)、②ゼロ調整 出力:①セットポイント(ヒステリシス固定)出力2点フォトカプラ出力
セットポイント数	2ポイント
セットポイント設定方法	デジットスイッチにより設定(SP1, SP2共仮数部、指数部)
圧力信号出力 (アナログ出力)	DC 0－10V :スイッチにより出力形式設定 ①Log出力 1桁/1volt ②複合出力 1桁/1volt ③リニア出力 フルスケール圧力レンジ選択可能(1×10^1、 1×10^2、1×10^3、1×10^4、1×10^5Pa)
使用温度範囲	5℃～50℃ (エレクトロニクス含む) センサーのみの耐熱温度150℃MAX
ゼロ調整	PUSHスイッチまたは、リモートI／O入力
フルスケール調整	トリマーボリュームによる調整
入出力コネクタ	Dsub15P
表示	LED3ヶ(PWR／ALM…緑／赤の2色発光、SP1-Status…緑、 SP2-Status…緑)
入力電圧範囲	DC22V～33V 、 消費電力約2W
質量	200g (センサー含まず)
センサー取り付けフランジ	NW16, NW25, φ34ICF、 φ70ICF 等
使用環境	5℃～40℃ 湿度70%以下

1－3. 各部の名称とその役割

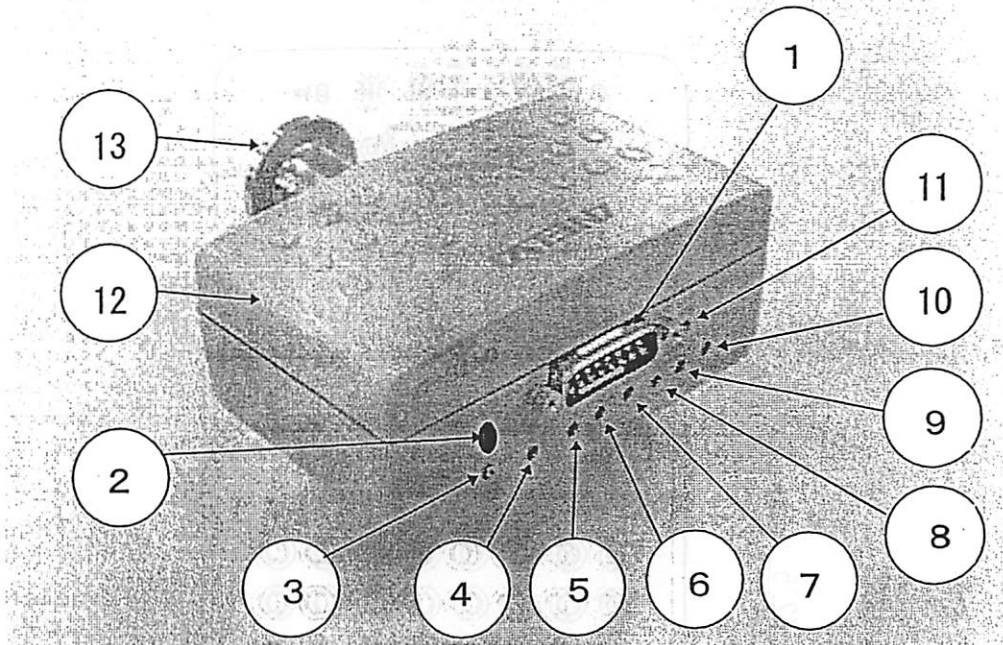



図1 クリスタルゲージ M－32OXG

表２ クリスタルゲージM－320XGの各部の名称とその役割

番号	名称	役割
①	REMOTE I/O	電源ON/OFF および入出力信号用Dsub15ピンコネクタ
②	ATM	圧力信号出力のフルスケール調整用トリマーボリューム
③	ZERO	圧力信号出力のゼロ点セット用押しスイッチ
④	D/A	圧力信号出力の出力形式の設定用コードスイッチ
⑤	SP2 EXP	セットポイント2の指数部の設定用コードスイッチ
⑥	SP2 MANT	セットポイント2の仮数部の設定用コードスイッチ
⑦	SP2 LED	セットポイント2のON/OFFの確認用LED
⑧	SP1 EXP	セットポイント1の指数部の設定用コードスイッチ
⑨	SP1 MANT	セットポイント1の仮数部の設定用コードスイッチ
⑩	SP1 LED	セットポイント1のON／OFFの確認用LED
⑪	POWER/ALM LED	電源ON/OFF、並びに機能チェック用LED
⑫	コントローラ	クリスタルゲージの制御部
⑬	センサー	クリスタルゲージの測定子

1－4. 各部の寸法

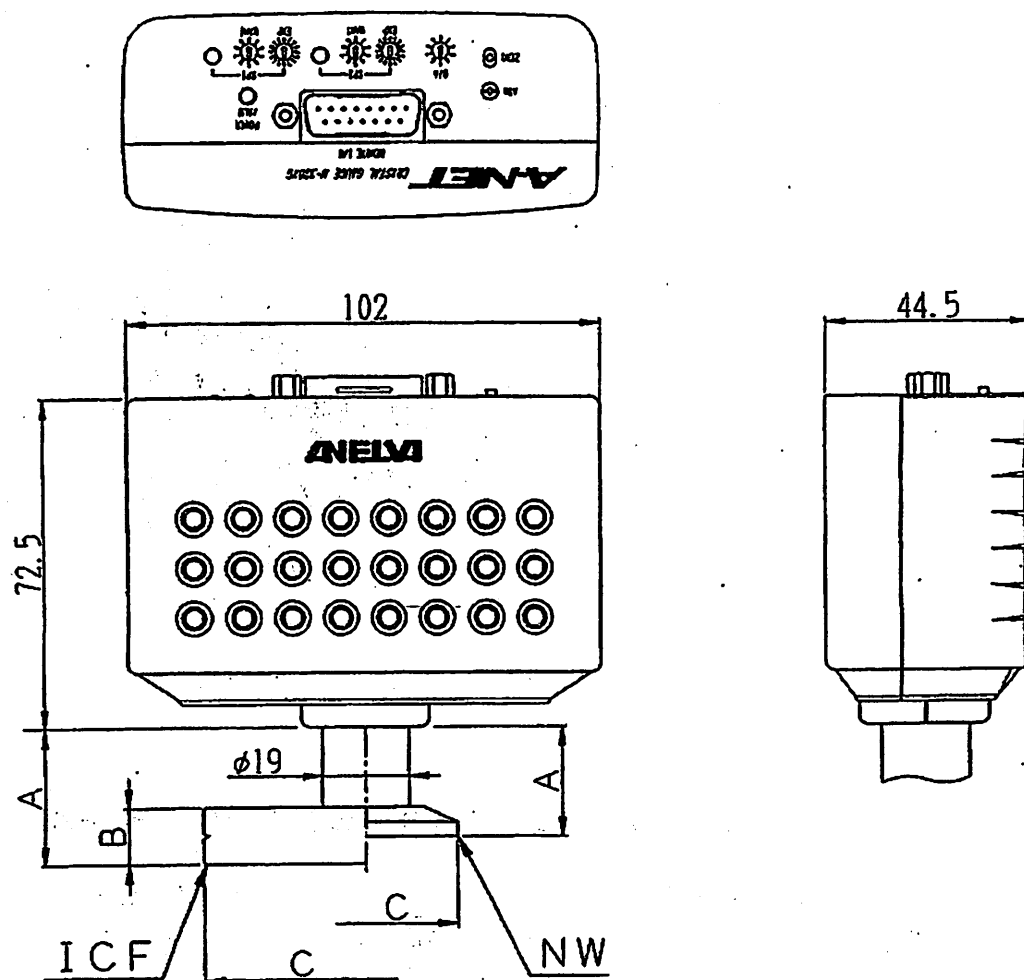



図2 クリスタルゲージ M－320XGの寸法図

表3 フランジタイプ別 寸法A

フランジタイプ	寸法A	寸法B	寸法C
34ICF	36	7. 5	φ34
70ICF(回転)	31	12. 7	φ70
NW16フランジ	23		φ30
NW25フランジ	23		φ40

1－5. 開梱および員数チェック

製品が着荷しましたなら、直ちに梱包を解いて項製品のチェックを実施願います。輸送時の外部損傷はないか、また付属品は過不足なく添付されていることをご確認ください。

クリスタルゲージ　M－320XG構成品

(1)クリスタルゲージM－320XG本体(測定子付)	1台
(2)D－SubコネクタYC21201(山一電機)	1個
(3)プラグケースHDA—CTH(ヒロセ電機)	1個
(4)取扱説明書	1部

1－6. 保管の注意

クリスタルゲージ　M－320XGセンサ部には、水晶振動子表面へのゴミ付着を防止するための焼結フィルタが取り付けられています。焼結フィルタはその構造的特長から比較的水分を吸着しやすいため、高温多湿環境下で長期保存しますと、初期排気時における圧力降下が悪化する場合があります。

クリスタルゲージ　M－320XGを大気圧環境下で長期保管される際は、センサ部への水分吸着が生じぬよう、低湿度環境のデシケータ内での保管を推奨いたします。デシケータ保管が難しい場合、乾燥剤と共にビニール密閉梱包にて保管願います。

大気圧環境下でクリスタルゲージを長期保管する際は、低湿度環境のデシケータ内で保管願います。

2．測定の準備

本章では、圧力測定を行うまでの準備について説明します。

2－1．測定の準備

測定を行う前に次の準備を行ってください。
尚、既に準備済みの場合には行う必要はありません。

(1)クリスタルゲージM－320XGの設置
クリスタルゲージM－320XGを真空装置に取り付けます。

(2)ケーブルの製作
コントローラのリモートI／Oコネクタに接続するためのケーブルを製作し、接続します。
尚、詳細内容は本書「3項、外部機器との接続」を参照願います。

(3)圧力信号出力の出力形式の設定
圧力値はコントローラのリモートI／Oコネクタより圧力信号出力されます。圧力信号出力の出力形式の設定を行います。
尚、設定方法は本書「4項、圧力信号出力の設定」を参照願います。

(4)ガス種設定
クリスタルゲージはガス種毎に感度が異なります。測定対象とするガスのガス種設定を行います。設定方法は本書「3項、外部機器との接続」を参照願います。
尚、設定ガス以外のガスをご使用の際には、本書「8項、クリスタルゲージのガス種依存性について」を参照願います。

(5)圧力信号出力の確認
真空容器内を排気し、他の真空計で圧力が10^{-3}Pa以下であるときの圧力信号出力を確認します。圧力信号が 1×10^{-2}Pa 以下でない場合は、ゼロ点リセットを行う必要があります。
また、大気圧付近での圧力値が他の真空計と異なる場合、大気圧調整を行う必要があります。
尚、詳細内容は「7項、クリスタルゲージの調整」を参照願います。

以上で測定の準備は終了です。

3. 外部機器との接続

3－1. リモートI/Oコネクタのピン配列とその機能

表4 リモートI/Oコネクタピン配列

PIN番号	名称	補足
1	DC INPUT 22-33 V	コントローラの電源入力
2	DC INPUT common	<消費電力0.1Max(DC24V使用時>
3	External Vcc IN(＋12～＋24VDC)	REMOTE I/Oを使用する際の外部
4	External Vcc COMMON	電力入力(注)
5	GAS SELECT1 INPUT	ガス種の選択用入力
6	GAS SELECT2 INPUT	
7	not in use	使用しないでください。
8	ZERO INPUT	ゼロ点セット入力
9	SP1 OUTPUT	セットポイント出力
10	SP2 OUTPUT	
11	ANALOG OUT	アナログ出力<0～10Vフルスケール,LOG,
12	ANALOG GND	複合,リニア出力から選択>
13	not in use	使用しないでください。
14	maker reserved	使用しないでください。
15	maker reserved	

注)Remote I/O用外部電源について

External Vcc IN にコントローラの供給電源を並列に接続して使用することもできます。しかしながらコントローラ駆動用電圧とRemoteI/O 部の電圧が異なる場合や、コントローラ駆動用電源と絶縁が必要な場合、またノイズの影響を考慮する場合には、External Vcc IN に別電源を接続して御使用下さい。

3−2. リモート入力(外部コントロール)

(1)機能

表5 リモート入力の機能

信号名	ピンNo.	機能
ゼロ点セット入力	8	ゼロ点のセットを行います。 ・OFF→ON→OFFを行うこと(約0. 5〜1秒間ONします)でゼロ点のセットを行います。(ゼロ点セット スイッチと同一動作です。)
Gas Select1入力	5	この2つの入力の組み合せにより、ガス種の選択を行います。下記表6のガス種設定を参照してください。
Gas Select2入力	6	

ゼロ点セット入力でON入力を続けると一定間隔でゼロ点セットを行い続けます。この場合、圧力信号出力がゼロを出力したままとなり正確な測定ができなくなりますので、ゼロ点リセット入力は2秒以内として下さい。

表6 ガス種設定

GAS SELECT1 入力	GAS SELECT2 入力	対応ガス種
OFF	OFF	Air
ON	OFF	Ar
OFF	ON	N_2
ON	ON	H_2

(2)入力電気的仕様

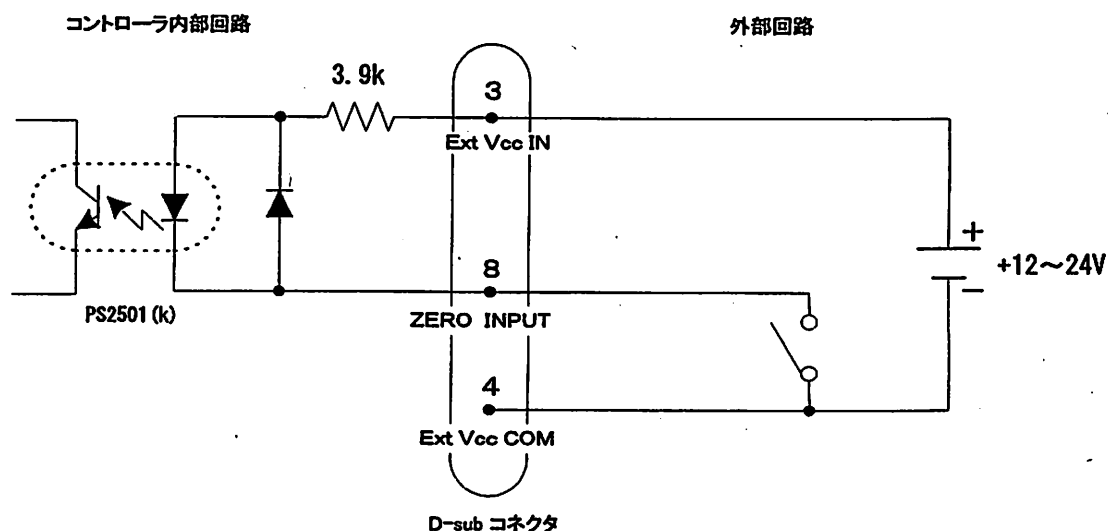
入力タイプ : 接点入力
電流 : 約6mA(Ext Vcc=24V時)

(3)入力信号使用例

図3 入力信号使用例

3−3. リモート出力

(1)機能

表 7 リモート出力の機能

信号名	ピンNo.	機能
セットポイント1出力	9	設定値より圧力値が下がった時、ONとなります。 詳しくは本書「5項、セットポイントの設定」を参照して下さい。
セットポイント2出力	10	

(2)出力電気的仕様

出力タイプ　：フォトカプラーのオープンコレクタ出力
許容電圧　：12V～24V
許容電流　：100mA Max

(3)セットポイント使用例

上図の波線部分でリレー、フォトカプラ等をしようすることも可能です。

フォトカプラ　　リレー

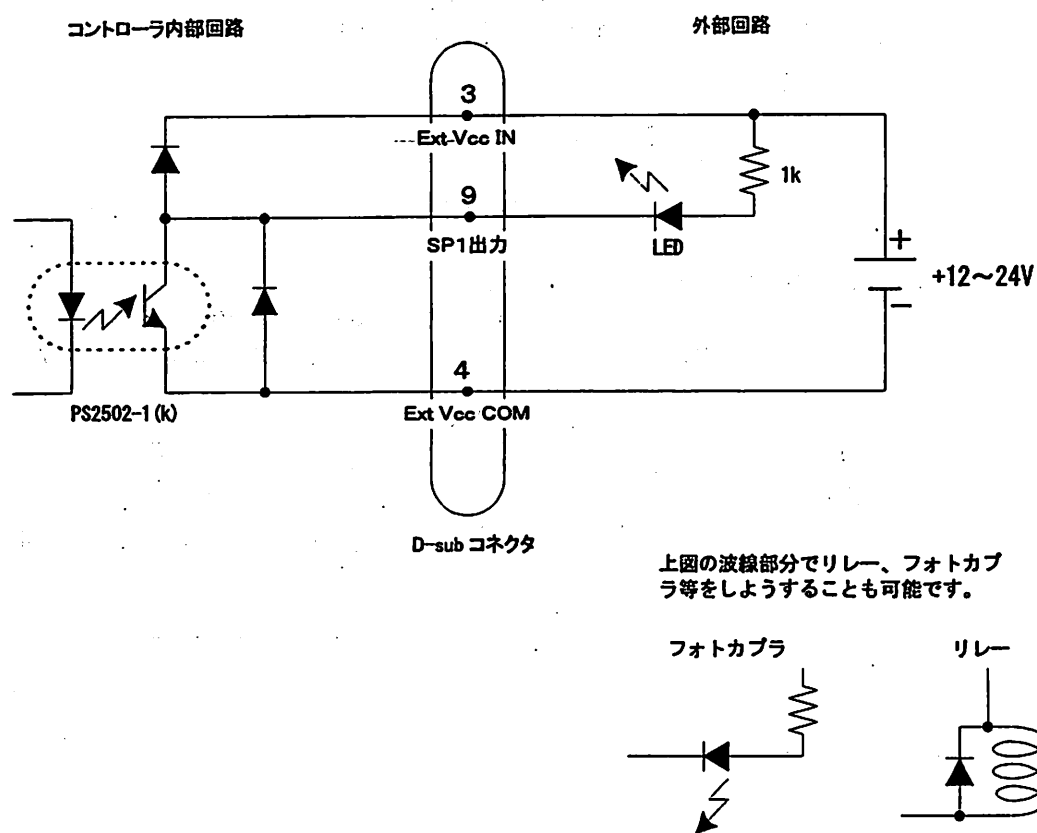



図４　セットポイント使用例

4．圧力信号出力（アナログ出力）の設定

圧力信号出力の出力形式の設定は、コードスイッチでコード値を指定することで以下の中から選択できます。単位はPaです。

尚、ゼロ点セットを圧力が10^{-3}Pa以下で行った場合、圧力出力はゼロの値を示します。しかしながら、センサに汚れが付着したり腐食劣化を生じた場合、ゼロ点がズレることがあります。この場合、再度ゼロ点セットを行うととで、圧力信号出力はゼロにセットされます。

表 8 圧力信号出力(アナログ出力)形式のコードスイッチ設定

コード値	圧力信号出力形式	コード値	圧力信号出力形式
0	log出力	5	リニア出力4
1	複合出力	6	リニア出力5
2	リニア出力1	7	未使用
3	リニア出力2	8	未使用
4	リニア出力3	9	未使用

(出力電圧の精度:±20mV)

(1)log出力の場合(単位:Pa)

出力電圧＝Log_{10}(Pressure)＋3
(MIN 1V)
(例) 圧力 $1\times10^{+2}$ $Log_{10}(1\times10^{2})+3=5V$

(2)複合出力の場合(単位:Pa)

出力電圧＝1／10×(圧力仮数部)＋指数部
(例) 圧力 $5\times10^{+2}$ (5／10)＋2＋3＝5. 5V

表 9 指数部テーブル

指数部	10^{6}	10^{5}	10^{4}	10^{3}	10^{2}	10^{1}	10^{0}	10^{-1}
対応電圧(V)	9	8	7	6	5	4	3	2

(例) 複合出力電圧 3. 470V → 圧力表示 4. 7×10^{0}

指数部:3−3

圧力表示 4. 70 $\times10^{0}$ Pa

仮数部:0. 470×10

※注) 複合出力の指数部は最低レンジが10^{-1}です。このため、最低レンジにおいては圧力領域が以下の様に出力されます。

表 10 最低レンジにおける指数部テーブル例

圧力(Pa)	1.01×10^{-1}	1.00×10^{-1}	0.99×10^{-1}	0.98×10^{-1}	～	0.05×10^{-1}	～	0.00×10^{-1}
複合出力(V)	2.101	2.100	2.099	2.098	～	2.005	～	2.000

(3)リニア出力の場合(単位:Pa)

リニア出力番号1～5に、図5に示す出力電圧に対する圧力範囲が割り振られています。

尚、フルスケールでの出力電圧は0V～10Vです。但し、最大電圧は9．9Vです。

表11 各リニア出力に対する圧力範囲

リニア出力番号	圧力範囲(Pa)
1	$1\times10^{+2}$～$1\times10^{+5}$
2	$1\times10^{+1}$～$1\times10^{+4}$
3	$1\times10^{+0}$～$1\times10^{+3}$
4	1×10^{-1}～$1\times10^{+2}$
5	1×10^{-2}～$1\times10^{+1}$

圧力範囲(Pa)				リニア出力番号
1×10^{-2}	1×10^{-1}	1×10^{0}	$1\times10^{+1}$	5
1×10^{-1}	1×10^{0}	$1\times10^{+1}$	$1\times10^{+2}$	4
1×10^{0}	$1\times10^{+1}$	$1\times10^{+2}$	$1\times10^{+3}$	3
$1\times10^{+1}$	$1\times10^{+2}$	$1\times10^{+3}$	$1\times10^{+4}$	2
$1\times10^{+2}$	$1\times10^{+3}$	$1\times10^{+4}$	$1\times10^{+5}$	1

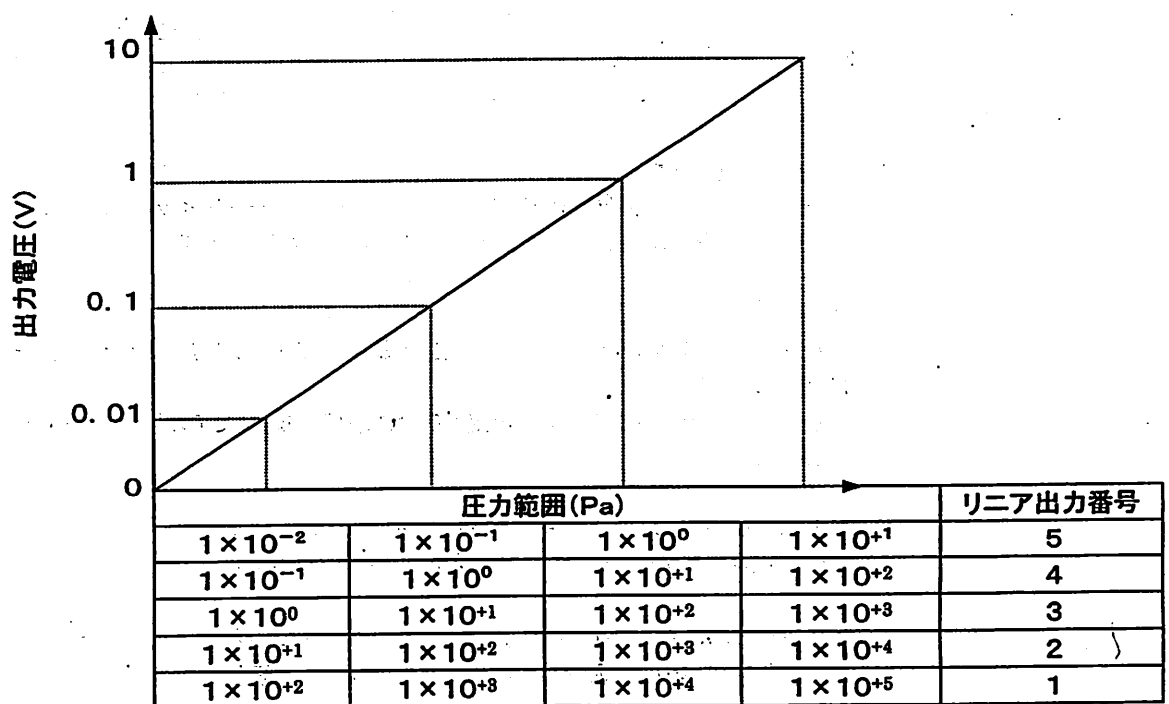



図5 リニア出力に対する圧力範囲

5．セットポイントの設定

セットポイントは、ある目標とする圧力より下がったときにLEDを点灯させたり外部に信号を出力したりする機能です。目標とする圧力値を「セットポイント」と呼びます。
セットポイントは2ポイントまで設定でき、設定は制御部背面のコードスイッチで行います(表 2 参照)。
それぞれのセットポイントについて、指数部と仮数部を選択設定できます。

(1)セットポイント指数部設定
セットポイントの指数部の値を設定するためのコードスイッチです。指数値の設定方法は表 12 を参照願います。

表 12 指数部:コード値—指数設定値 対応表

コード値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
指数部設定値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	−6	−5	−4	−3	−2	−1

(2)セットポイント仮数部設定
セットポイントの仮数部の値を設定するためのコードスイッチです。コードスイッチの設定値(0～9)と仮数部(0～9)はそのまま1対1で対応します。

(3)セットポイントLED
セットポイントがONであるときLEDが緑色に点灯します(この時、セットポイント出力もONとなります)。
セットポイントがOFFであるときLEDが消灯します(この時、セットポイント出力もOFFとなります)。

(4)セットポイントのON／OFF(※セットポイントのヒステリシス)
セットポイントがON／OFFするときは表13のとおりです。

※注)セットポイントのヒステリシスは、セットポイントがOFFするときの条件でセットポイント仮数設定値に加算される値"0．5"に相当し、値は固定です。

表 13 セットポイントがON／OFFするとき(セットポイントのヒステリシス)

セットポイント	条件
ON	測定圧力＜セットポイント設定値
OFF	測定圧力＞セットポイント仮数設定値＋0．5

６．センサの交換方法

センサへの汚れ付着や腐食劣化等で寿命となったセンサは、下記手順に従って交換願います。

交換の際は必ず電源の供給を停止した状態、あるいはリモートコネクタを外した状態で作業を行って下さい。コントローラ部が壊れる可能性があります。

(1)図6に示すように、クリスタルゲージM－320XGのセンサを固定しているM３ネジの２個所を外してゲージクランプを外します。
(2)図7の様にクリスタルセンサにリード線及びアース線が接続された状態になって出てきます。これらの接続リード線を外して、センサを電源部より取り外します。
(3)センサを新品に交換する場合は、センサおよびセンサと対になっているEEPROMチップをセットで交換する必要があります。
・センサの端子よりリード線のソケットコンタクトを外して下さい。また、アース線は、M2ネジ、ワッシャと共に外して下さい。
・EEPROMの交換は、ピンセット等で抜いて下さい。(EEPROMは、センサに付けられた8桁の数字と同じ番号であることを確認して下さい。)
(4)センサを新しいものに交換する場合は、EEPROMを先に差してから(ICの足が正常に挿入されていることを確認して下さい)、センサの端子にリード線のソケットコンタクトを差し込んで下さい。リード線のソケットコンタクトはセンサのどちらの端子に接続してもかまいません。
(5)センサとEEPROMの入れ替えが終わりましたら、アース線をセンサに取り付けた後、センサ取り付け孔をケースから出たφ2mmの突起に合わせ位置決めを行います。
次に、ネジと一緒に外したクランプ用のプラスチック部品を元の状態に取り付けて終了です。

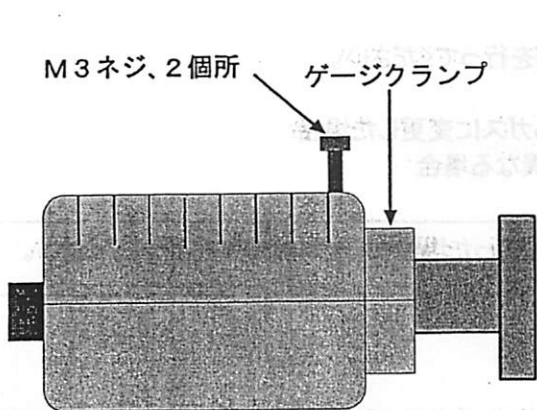



図6　ゲージクランプの取り外し

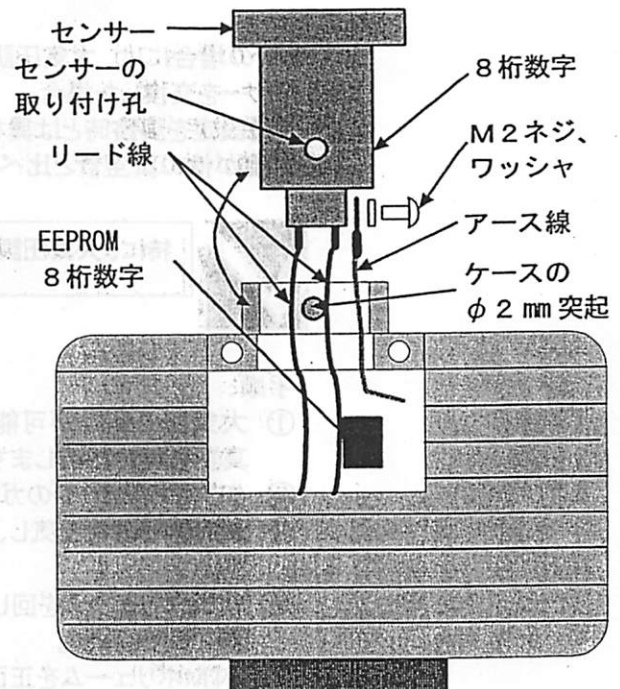



図7　センサー、EEPROM交換

7．クリスタルゲージの調整

クリスタルゲージM－320XGは下記のような場合、調整を行うことにより、より正確な測定が行えます。調整はゼロ点セットと大気圧調整とを行います。

（1）　ゼロ点セット

センサに汚れ等の付着物がある場合、高真空側での圧力指示が高い方にずれることがあります。この場合、ゼロ点を調整する為のゼロ点セットスイッチを操作します。
調整の必要な場合は、以下の要領で操作してください。

手順：

① 真空容器内を排気し、他の真空計（B－Aゲージ等の電離真空計）で圧力が10^{-3}Pa以下であることを確認。

到達圧力が十分でない状態でゼロ点セットを行うと、圧力表示値のズレも大きくなります。

② コントローラにあるゼロ点セットスイッチを１秒間以上押して下さい。あるいは、リモートI／Oからも操作可能で、１秒間以上のパルス信号を入力してください。

ゼロ点セット可能圧力上限は、約10Paです。これを超えた状態でゼロ点セットを行った場合、ゼロ点セットエラーとなります。
適正圧力範囲でエラーが表示された場合、センサの寿命が考えられます。
この場合、5項を参考にセンサ交換を実施してください。

（2）　大気圧調整

以下の場合には、大気圧調整を行ってください。

・センサーを交換した場合
・ガス種設定を調整時とは異なるガスに変更した場合
・圧力値が他の真空計と比べて異なる場合

特に、大気圧調整を行った場合は、ゼロ点調整も行ってください。

手順：

① 大気圧の測定が可能な基準真空計（隔膜真空計他）を、クリスタルゲージと共に真空容器に設置します。
② クリスタルゲージのガス種設定で測定対象とするガスを設定します。
③ 真空容器内を排気し、手順②で設定したガスを大気圧まで真空容器内に導入します。
④ ATMボリュームを回し、基準真空計の圧力値と同じ値を示す様に、圧力信号出力値を調整します。
ATMボリュームを正面から見て右に回すと減少、左に回すと増加します。

8. クリスタルゲージのガス種依存性について

クリスタルゲージはガスの種類により感度が異なります。設定ガス種以外のガスをご使用の際にはご注意願います。

図8にクリスタルゲージの各種ガスに対する圧力指示を、窒素ガスを基準として示します。設定ガス種以外のガスをご使用の際は、本図を参考に圧力換算して下さい。

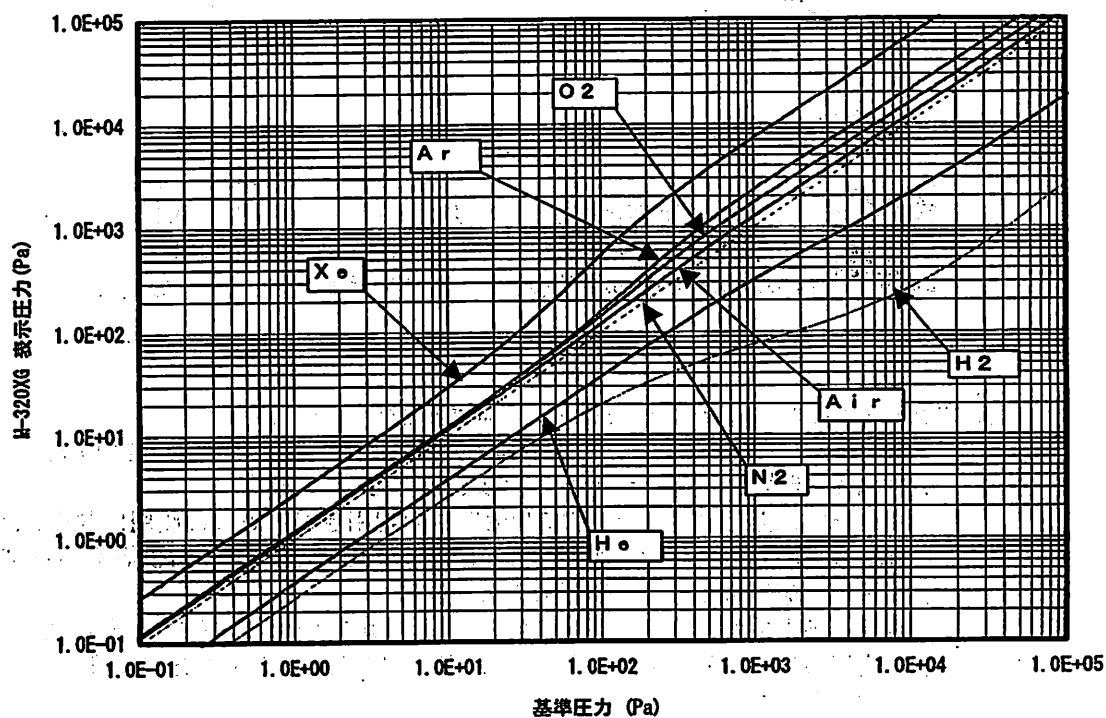



図8 クリスタルゲージの各種ガスに対する圧力指示値比較(計算値)

9. アプリケーションに関する注意

9－1. アプリケーションに関する注意

クリスタルゲージ M－320XGを、以下のような環境下で御使用しますと、短期間で0点セットができなくなり、正確な測定値が得られなくなることがあります。

①エッチング装置、CVD装置のプロセス室等への取り付け使用
②O_2、Arプラズマクリーニング装置等の、プラズマプロセス室への取り付け使用

このような環境下で御使用になられる際は、9－2項に示します推奨使用方法を参照の上、御使用願います。

9－2. 推奨使用方法

下記の推奨使用方法は、クリスタルゲージM－320XGへのダメージを最小に抑えるための手段であり、性能を保証するものではありません。
搭載装置の構成、並びにプロセス条件等によって、その効果は異なります。

(1)エッチング装置、CVD装置における、プロセス室等への取り付け

エッチングプロセスガスやCVDプロセスガスに曝されますと、腐食やデポによりセンサが劣化し、短期間で0点セットができなくなることがあります。

エッチング装置、CVD装置のプロセス室や粗引き配管等にご使用になる際は、下図のように、直接プロセスガスに曝されないよう、プロセス室や粗引き配管等とM－320XGの間にバルブを設置することを推奨します。

使用に際しては、プロセスガス導入時にはバルブを閉じて下さい。圧力測定を行う際には、窒素ガス等の不活性ガスにてパージし、プロセスガスが十分に希釈された上でバルブを開けて下さい。

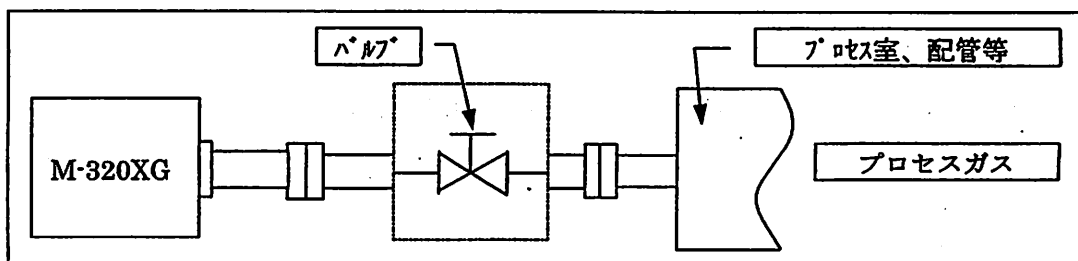



図9　エッチング装置、CVD装置等への推奨設置方法

(2)O_2、Arプラズマクリーニング装置等のプラズマプロセス室への取り付け

O_2、Arプラズマクリーニング等のプラズマプロセス室に直接取り付けますと、プラズマ衝撃やデポによりセンサが劣化し、短期間で 0 点セットができなくなることがあります。

O_2、Arプラズマクリーニング等のプラズマプロセス室でご使用になる際には、下図のようにO_2、Arプラズマが直接センサに入らないような配置を考えて、シールドメッシュやL型配管を設置することを推奨します。

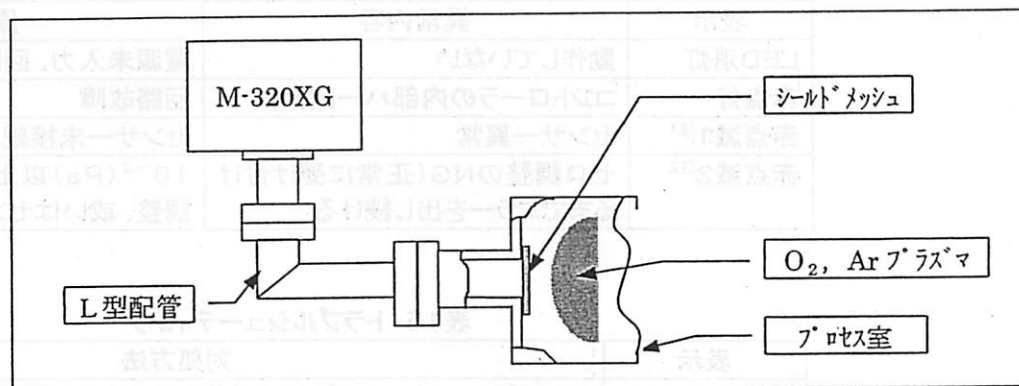



図 10　O_2、Arプラズマクリーニング装置等への推奨設置方法

１０．故障かな？と思った時は

POWER／ALM　LEDは、正常に動作している場合は、緑色に点灯します。異常時には、以下の様な表示を行います。
対処方法については表15　トラブルシューティングをご覧ください。

表14　異常内容と原因

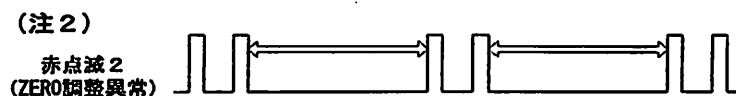
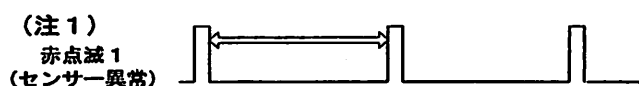
表示	異常内容	原因
LED消灯	動作していない	電源未入力、回路故障
赤点灯	コントローラの内部ハード異常。	回路故障
赤点滅1注1	センサー異常	センサー未接続、センサー故障
赤点滅2注2	ゼロ調整のNG（正常に受け付けるまでエラーを出し続ける	10^{-3}(Pa)以上の圧力でのゼロ調整、或いはセンサーの汚れ

表15　トラブルシューティング

表示	対処方法
①LED消灯	電源が入力されていることを確認して下さい。電源が入力されていても改善されない場合は弊社へご連絡下さい。
②赤点灯	弊社へご連絡下さい。
③赤点滅1注1	センサーコントローラーが確実に接続されていることを確認して下さい。接続に異常がない場合、断線等によりセンサー内部の水晶振動子の発振が停止していると考えられます。センサーの交換を行って下さい。
④赤点滅2注2	10^{-3}(Pa)以下の圧力でゼロ調整を行ってください。 改善されない場合は、センサーの交換を行って下さい。

図 11　異常点滅

以　上

2009年4月10日

キヤノンアネルバテクニクス製品に関する保守サービスは以下で承ります。

キヤノンアネルバテクニクス株式会社

カスタマーサービスグループ

〒215－8550 神奈川県川崎市麻生区栗木2－5－1

TEL(044)980－3506 FAX(044)986－4236

キヤノンアネルバ株式会社 サービス拠点

一部地域に関しましては、キヤノンアネルバ株式会社にご連絡下さい。

東日本サービス
〒215－8550 神奈川県川崎市麻生区栗木2－5－1
TEL(044)980－3506 FAX(044)986－4236

東北サービス
〒981－3133 仙台市泉区泉中央3－1－2 泉中央SSビル
TEL(022)776－3250 FAX(022)776－3255

庄内サービスステーション
〒997－0838 山形県鶴岡市淀川町26－23
TEL(023)525－5670 FAX(023)525－5675

新潟サービスステーション
〒950－2004 新潟市平島3－7－6 第二中山ビル
TEL(025)233－7111 FAX(025)233－7955

筑波サービスステーション
〒300－0746 土浦市港町1－8－4 ホープ第二ビル
TEL(029)824－9811 FAX(029)824－9815

千葉サービスステーション
〒299－0102 千葉県君津市青柳1－11－22
TEL(0436)24－6521 FAX(0436)24－6526

長野サービスステーション
〒399－0746 長野県塩尻市大門並木町1－1
TEL(0263)54－3689 FAX(0263)52－8983

名古屋サービス
〒465－0092 名古屋市名東区社台3－230 グランドビル
TEL(052)776－1151 FAX(052)773－3199

西日本サービス
〒564－0004 大阪府吹田市南金田1－4－33
TEL(06)6821－9073 FAX(06)6821－9704

徳島サービスステーション
〒770－8053 徳島市沖浜2－37
TEL(088)602－1877 FAX(088)602－1878

中国サービス
〒723－0052 広島県見三原市宮浦6－17－5
TEL(0848)62－7811 FAX(0848)62－7814

鳥取サービスステーション
〒680－0873 鳥取県鳥取市的場2－82
TEL(0857)53－7311 FAX(0857)53－7308

九州支店サービス
〒962－0954 熊本市帯山3－3－10 キヤノンMJビル
TEL(096)385－3111 FAX(096)385－3061